

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

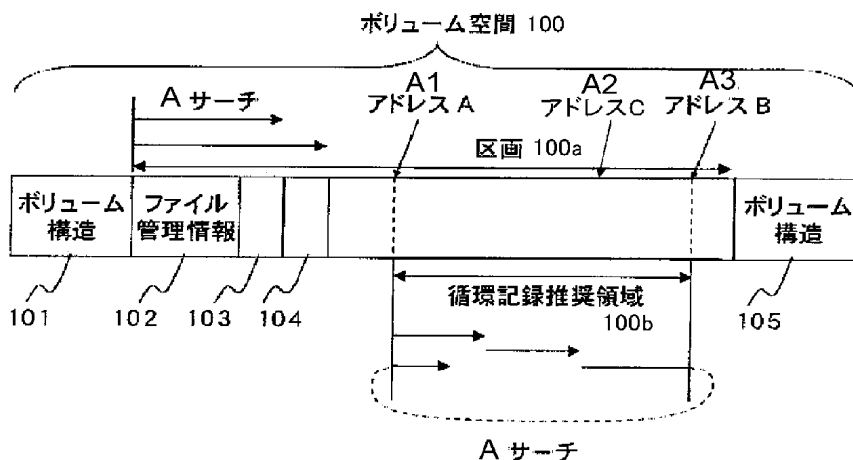
(10) 国際公開番号  
WO 2005/076275 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 20/12, G06F 3/06, 12/00, G11B 20/10, 27/00, 27/034 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 後藤 芳稔 (GO-TOH, Yoshiho).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001431
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 1 日 (01.02.2005) (74) 代理人: 山本 秀策, 外(YAMAMOTO, Shusaku et al.); 〒5406015 大阪府大阪市中央区城見一丁目 2 番 2 7 号 クリスタルタワー 15 階 Osaka (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2004-026437 2004 年 2 月 3 日 (03.02.2004) JP (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: CONTROL DEVICE, CONTROL METHOD, RECORDING DEVICE, AND RECORDING METHOD

(54) 発明の名称: 制御装置、制御方法、記録装置および記録方法



100... VOLUME SPACE  
A..... SEARCH  
A1..... ADDRESS A  
A2..... ADDRESS C  
A3..... ADDRESS B  
100a. PARTITION  
101... VOLUME STRUCTURE  
102... FILE MANAGEMENT INFORMATION  
100b. CYCLIC RECORDING RECOMMENDED AREA  
105... VOLUME STRUCTURE

データがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータ

(57) Abstract: A control device (610) controls recording of data on an information recording medium on which the number of data rewrite times in the same area is limited. The control device (610) judges whether the data to be recorded is real time data or non-real time data (S1). When the data to be recorded is judged to be real time data, the real time data is cyclically recorded on a second area pre-defined in the information recording medium (S2 to S5). When the data to be recorded is judged to be non-real time data, an unassigned area is searched from a predetermined address in the first area, and the non-real time data is recorded in the unassigned area found by the search (S6, S7). The search of the unassigned area for recording the non-real time data is also performed in the second area in the first area (S6).

(57) 要約: 制御装置 (610) は、同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を制御する。制御装置 (610) は、記録すべき

[続葉有]



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護  
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,  
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

であるかを判別し (S1)、記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録し (S2~S5)、記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に非リアルタイムデータを記録する (S6、S7)。非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域のサーチは、第1の領域内の前記第2の領域においても行われる (S6)。

## 明 細 書

制御装置、制御方法、記録装置および記録方法

技術分野

- [0001] 本発明は、同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を制御する制御装置、制御方法、記録装置および記録方法に関する。

背景技術

- [0002] セクタ構造を有する情報記録媒体として光ディスクがある。近年、光ディスクの高密度化、大容量化が進んでいる。特に、高密度化に伴って同一の領域に対するデータの書換え可能回数が減る傾向にある。このように同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された光ディスクを用いる場合には、その光ディスクの特定の領域にデータを繰り返し記録することを避ける必要がある。そのようなデータの繰り返し記録を避けるための1つの方法として、一方向の記録方法(循環記録方法)が提案されている。
- [0003] 循環記録方法を実行するデータ処理装置が知られている(特許文献1を参照)。このデータ処理装置は、未割付け領域のサーチを開始する位置を示すアドレスをディスク上に記録し、そのアドレスによって示される位置から大きなアドレスの方向に未割付け領域(空き領域)をサーチする。

特許文献1:特開平4-120634号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかし、循環記録方法を適用する場合には、オーディオ・ビデオデータの書換え回数の制限に関する課題は解決されるが、オーディオ・ビデオデータ以外の通常のデータも光ディスク上に分散して記録されてしまうので、これらのデータを再生するのに時間がかかってしまうという課題がある。通常のデータは、データの信頼性が要求されるため、リニアリプレースメント方式を用いた欠陥管理により光ディスクの内周側と外周側に配置された代替領域に欠陥領域が代替されることもあり、データが記録され

るべき領域と代替領域とが離れている場合には、さらに、データの再生に時間がかかってしまうという課題があった。

- [0005] 本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、リアルタイムデータと非リアルタイムデータの両方のデータを記録する場合において非リアルタイムデータどうしの記録位置が多少離れてしまってもそれらが記録されることを優先することが可能な制御装置、制御方法、記録装置および記録方法を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の制御装置は、同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を制御する制御装置であって、前記制御装置は、記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別する手段と、前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録する手段と、前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録する手段とを備え、前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる。これにより、上記目的が達成される。
- [0007] 前記非リアルタイムデータは、インデックスファイルのデータ、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、前記インデックスファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記第1の領域の先頭アドレスから開始され、前記クリップ情報ファイルのデータもしくは前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記インデックスファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から開始されてもよい。
- [0008] 前記非リアルタイムデータは、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、前記クリップ情報ファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記プレイリストファイルのデータが記録された領域に隣接する領域

から所定の方向に行われ、前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記クリップ情報ファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から前記所定の方向と逆の方向に行われてもよい。

[0009] 本発明の制御方法は、同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を制御する制御方法であって、前記制御方法は、記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別するステップと、前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録するステップと、前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録するステップとを包含し、前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる。これにより、上記目的が達成される。

[0010] 前記非リアルタイムデータは、インデックスファイルのデータ、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、前記インデックスファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記第1の領域の先頭アドレスから開始され、前記クリップ情報ファイルのデータもしくは前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記インデックスファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から開始されてもよい。

[0011] 前記非リアルタイムデータは、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、前記クリップ情報ファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記プレイリストファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から所定の方向に行われ、前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記クリップ情報ファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から前記所定の方向と逆の方向に行われてもよい。

[0012] 本発明の記録装置は、同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を行うドライブ装置と、前記ドライブ装置を制御す

る制御装置とを備えた記録装置であって、前記制御装置は、記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別する手段と、前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録する手段と、前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録する手段とを含み、前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる。これにより、上記目的が達成される。

- [0013] 本発明の記録方法は、同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を行うステップと、前記データの記録を制御するステップとを包含する記録方法であって、前記データの記録を制御するステップは、記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別するステップと、前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録するステップと、前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録するステップとを包含し、前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる。これにより、上記目的が達成される。

### 発明の効果

- [0014] 本発明によれば、第1の領域内に予め定義されている第2の領域にリアルタイムデータが循環記録される一方で、非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域のサーチが、第1の領域内の第2の領域においても行われる。これにより、非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域が不足する場合には、第2の領域の一部に非リアルタイムデータを記録することが可能になる。その結果、非リアルタイムデー

タどうしの記録位置が多少離れてしまってもそれらが記録されることを優先することが可能になる。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の情報記録媒体のデータ構造の一例を示す図である。

[図2]図2は、オーディオ・ビデオデータの記録または再生を行うためのオーディオ・ビデオアプリケーション(AVアプリケーション)において用いられるファイルのディレクトリ構成の一例を示す図である。

[図3]図3は、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルを記録する方法を説明するための図である。

[図4]図4は、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルを記録する他の方法を説明するための図である。

[図5]図5は、本発明の記録方法の手順の一例を示すフローチャートである。

[図6]本発明の情報記録再生装置600の構成の一例を示すブロック図である。

### 符号の説明

- [0016] 100 ボリューム空間
- 100a 区画
- 100b 循環記録推奨領域
- 101、105 ボリューム構造
- 102 ファイル管理情報
- 103、104 非リアルタイムデータ
- 600 情報記録再生装置
- 610 システムコントロール装置
- 611 制御部
- 612 メモリ
- 620 ドライブ装置
- 630 インタフェース

### 発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

- [0018] 図1は、本発明の情報記録媒体のデータ構造の一例を示す。情報記録媒体は、例えば、光ディスクである。以下の説明では、情報記録媒体が光ディスクであると仮定する。
- [0019] 情報記録媒体には、データを記録することが可能なボリューム空間100が定義されている。ボリューム空間100内の同一の領域に対するデータの書換え回数が制限されている。
- [0020] ボリューム空間100は、2種類のデータ(すなわち、リアルタイムデータおよび非リアルタイムデータ)を記録することができるよう構成されている。リアルタイムデータとは、途切れることなく連続的に再生されることが要求されるデータをいう。オーディオデータおよびビデオデータのうちの少なくとも一方を含むオーディオ・ビデオデータは、リアルタイムデータの一例である。非リアルタイムデータとは、連続的に再生されることが要求されないデータをいう。オーディオ・ビデオデータを管理するためのデータは、非リアルタイムデータの一例である。本明細書では、非リアルタイムデータは、通常のデータとも呼ばれる。
- [0021] ボリューム空間100には、第1の領域が予め割り当てられている。第1の領域は、例えば、ファイルシステムで定義されている区画100aである。
- [0022] 第1の領域内には、第2の領域が予め定義されている。第2の領域は、例えば、循環記録推奨領域100bである。循環記録推奨領域100bは、アドレスAからアドレスBまでの領域として定義される領域である。アドレスA、Bは、予め決められたアドレスである。
- [0023] リアルタイムデータは、第2の領域(例えば、循環記録推奨領域100b)内に循環記録される。リアルタイムデータの循環記録は、例えば、循環記録推奨領域100bにおいて未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域にリアルタイムデータを記録することによって達成される。循環記録推奨領域100bにおける未割付け領域のサーチは、例えば、サーチ開始アドレス(例えば、アドレスC)から所定方向(例えば、光ディスクの内周側から光ディスクの外周側に向かう方向)に行われる。循環記録推奨領域100bの最終アドレス(すなわち、アドレスB)に至るまで未割付け領域を発見できなかった場合には、循環記録推奨領域100bにおける未割



付け領域のサーチは、循環記録推奨領域100bの先頭アドレス(すなわち、アドレスA)に戻り、その先頭アドレス(すなわち、アドレスA)から所定の方角に行われる。そのサーチの結果、リアルタイムデータを記録することが可能なサイズを有する未割付け領域が発見された場合には、その発見された未割付け領域にリアルタイムデータが記録される。サーチ開始アドレスは、例えば、リアルタイムデータが最後に記録された領域の最終アドレスの次のアドレスである。

[0024] 非リアルタイムデータは、第1の領域(例えば、区画100a)内に記録される。非リアルタイムデータの記録は、例えば、区画100aにおいて未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域に非リアルタイムデータを記録することによって達成される。区画100aにおける未割付け領域のサーチは、例えば、区画100aの先頭アドレスから区画100aの最終アドレスに至るまで所定の方角(例えば、光ディスクの内周側から光ディスクの外周側に向かう方角)に行われる。そのサーチの結果、非リアルタイムデータを記録することが可能なサイズを有する未割付け領域が発見された場合には、その発見された未割付け領域に非リアルタイムデータが記録される。

[0025] なお、非リアルタイムデータを記録するための区画100aにおける未割付け領域のサーチにおいて、循環記録推奨領域100bの先頭アドレス(すなわち、アドレスA)に至るまで未割付け領域を発見できなかった場合には、そのサーチは循環記録推奨領域100bの先頭アドレス(すなわち、アドレスA)から所定の方角に継続される。そのサーチの結果、非リアルタイムデータを記録することが可能なサイズを有する未割付け領域が循環記録推奨領域100b内に発見された場合には、その発見された未割付け領域に非リアルタイムデータが記録される。

[0026] 図1に示される例では、光ディスクの内周側にファイルシステムで用いられるボリューム構造101が記録されており、光ディスクの外周側にファイルシステムで用いられるボリューム構造105が記録されている。また、光ディスクの内周側に記録されているボリューム構造101に隣接してファイル管理情報102(非リアルタイムデータ)が記録されている。ファイル管理情報102が記録された領域に隣接して未割付け領域が存在する場合には、図1に示されるように、非リアルタイムデータ103、104はファイル管

理情報102が記録された領域に隣接する未割付け領域に記録される。一方、ファイル管理情報102が記録された領域からアドレスAまでに非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域が存在しないが、循環記録推奨領域100b内に非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域が存在する場合には、その非リアルタイムデータは、循環記録推奨領域100b内に存在するその未割付け領域に記録される。このように、非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域が不足する場合には、循環記録推奨領域100bの一部に非リアルタイムデータを記録することを可能にすることによって、非リアルタイムデータどうしの記録位置が多少離れてしまってもそれらが記録されることを優先することが可能になる。その結果、光ディスクの利用状況に応じて未割付け領域を有効に利用することができる。

[0027] なお、循環記録推奨領域100bの位置およびサイズは、光ディスクに設定されている代替領域の状況に応じて可変としてもよい。例えば、DVD-RAM等の光ディスクでは、光ディスクの内周側と外周側との2か所に可変サイズの代替領域を設定することができる。非リアルタイムデータの記録時に欠陥領域が検出された場合には、その欠陥領域が代替領域に代替される。従って、代替領域が多く設定されている側に多くの非リアルタイムデータが記録されるように循環記録推奨領域100bの位置およびサイズを設定するようにしてもよい。

[0028] なお、非リアルタイムデータの記録のための未割付け領域のサーチは、区画100aのうち、循環記録推奨領域100bを除く領域に対して優先的に行うようにしてもよい。例えば、循環記録推奨領域100bの前の領域に対してサーチを行い、未割付け領域が見つからなければ、次に、循環記録推奨領域100bの後ろの領域に対してサーチを行い、それでも未割付け領域が見つからなければ、循環記録推奨領域100bに対してサーチを行ってもよい。

[0029] なお、リアルタイムデータは連続的に再生されることが要求されるため、リアルタイムデータの記録時に検出された欠陥領域をリニアリプレースメントに従って代替領域に代替することは禁止される。また、非リアルタイムデータは信頼性が要求されるため、非リアルタイムデータの記録時にベリファイが行われる。

[0030] 図2は、オーディオ・ビデオデータの記録または再生を行うためのオーディオ・ビデ

オアプリケーション(AVアプリケーション)において用いられるファイルのディレクトリ構成の一例を示す。AVアプリケーションにおいて用いられるファイルは、Rootディレクトリの下にVIDEOディレクトリの下に登録される。VIDEOディレクトリの下には、インデックスファイル”INDEX”と、オーディオ・ビデオデータを含むストリームファイルが登録されているSTREAMディレクトリと、光ディスクに記録されたオーディオ・ビデオデータのタイムサーチ情報等を含むクリップ情報ファイルが登録されているCLIPディレクトリと、光ディスクに記録されたオーディオ・ビデオデータの再生順番を管理しているプレイリストファイルが登録されているPLAYLISTディレクトリとがある。オーディオ・ビデオデータを再生するためには、インデックスファイル、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルをストリームファイルを再生する前に読み出して処理する必要がある。

[0031] インデックスファイルは、光ディスクに記録されたAVアプリケーションにおいて使用されるファイルの一覧を管理するものであり、AVアプリケーションがデータを再生するときに、最初に読み出される非リアルタイムデータを含むファイルである。さらに、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルも、AVアプリケーションがデータを再生するときに、読み出される非リアルタイムデータを含むファイルである。例えば、オーディオ・ビデオデータを再生する前に、どのコンテンツを再生するかをメニュー形式で表示する場合には、ストリームファイルを読み出す前に、PLAYLISTディレクトリの下にプレイリストファイルを読み出す必要がある。ユーザが所定のメニューを選択した後の出画の開始を早くするためである。また、オーディオ・ビデオデータを早送り再生するといった特殊再生を行う場合には、ストリームファイルを読み出す前に、CLIPディレクトリ下のクリップ情報ファイルを読み出し、クリップ情報ファイルに記録されているタイムサーチのための情報を参照する必要がある。例えば、光ディスクに記録されている複数のストリームファイルに対して高速早送り再生を行う場合には、ストリームファイルを読み出す前にCLIPディレクトリ下のすべてのクリップ情報ファイルを読み出す必要がある。

[0032] このように、CLIPディレクトリやPLAYLISTディレクトリなどの特定のディレクトリ下の特定のファイルは、できるだけ連続した領域に記録されることが好ましい。これら

のファイルをできるだけ連続した領域に記録することによって、これらのファイルの読み出し速度を向上させることができるからである。

- [0033] なお、AVアプリケーションは、クリップ情報ファイルやプレイリストファイルを作成する際に、CLIPディレクトリやPLAYLISTディレクトリの下に作成されるファイルの数やそれぞれのディレクトリの下に作成されるファイルの総容量を制限することができる。このような制限を設けることにより、それらのファイルにアクセスするのに必要な時間を低減することができる。
- [0034] 図3は、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルを記録する方法を説明するための図である。
- [0035] CLIPディレクトリの下に1以上のクリップ情報ファイルは、区画100a内の連続した領域にまとめて記録される。1以上のクリップ情報ファイルの記録は、インデックスファイルが記録された領域に隣接する領域から後の方向（例えば、光ディスクの内周側から外周側に向かう方向）に未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域に1以上のクリップ情報ファイルを記録することによって達成される。
- [0036] PLAYLISTディレクトリの下に1以上のプレイリストファイルは、区画100a内の連続した領域にまとめて記録される。1以上のプレイリストファイルの記録は、インデックスファイルが記録された領域に隣接する領域から後の方向（例えば、光ディスクの内周側から外周側に向かう方向）に未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域に1以上のプレイリストファイルを記録することによって達成される。
- [0037] クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルは、ベリファイしながら記録される非リアルタイムデータを含むファイルである。これらのファイルを記録するための未割付け領域のサーチは、区画101aの先頭アドレスから開始されるのではなく、インデックスファイルが記録された領域に隣接する領域（例えば、インデックスファイルが記録された領域の最終アドレスの次のアドレス）から開始される。このように、未割付け領域のサーチを行うことにより、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルをインデックスファイルのできるだけ近くに配置することが可能になる。また、インデックスファイルの

更新回数が増えて、書換え疲労により欠陥領域が増加した場合には、インデックスファイルを別の領域に移すことにより、その欠陥領域を代替領域にリプレースすることによって生じる余分なアクセスを不要とすることができる。

[0038] 図4は、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルを記録する他の方法を説明するための図である。

[0039] CLIPディレクトリの下に1以上のクリップ情報ファイルは、区画100a内の連続した領域にまとめて記録される。1以上のクリップ情報ファイルの記録は、1以上のプレイリストファイルが記録された領域に隣接する領域から後の方向(例えば、光ディスクの内周側から外周側に向かう方向)に未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域に1以上のクリップ情報ファイルを記録することによって達成される。

[0040] PLAYLISTディレクトリの下に1以上のプレイリストファイルは、区画100a内の連続した領域にまとめて記録される。1以上のプレイリストファイルの記録は、1以上のクリップ情報ファイルが記録された領域に隣接する領域から前の方向(後の方向とは逆の方向;例えば、光ディスクの外周側から内周側に向かう方向)に未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域に1以上のプレイリストファイルを記録することによって達成される。

[0041] このように、未割付け領域のサーチを行うことにより、未割付け領域が分断された場合でも、また、他のデータが混在して記録される場合でも、クリップ情報ファイルとプレイリストファイルとをできるだけ近くに配置することが可能になる。

[0042] STREAMディレクトリの下にオーディオ・ビデオデータを含むストリームファイルを区画100aに予め設定された循環記録推奨領域内100bに循環記録することにより、特定の領域に書換えが集中することを防止することができる。インデックスファイルを更新記録することにより、インデックスファイルが記録された領域に欠陥が生じた場合には、区画100aの先頭アドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチの結果発見された未割付け領域にインデックスファイルを記録するようにしてもよい。さらに、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルを記録するための未割付け領域のサーチをインデックスファイルが記録された領域に隣接する領域から開始すること

により、クリップ情報ファイルおよびプレイリストファイルをインデックスファイルのできるだけ近くに配置することが可能になる。

- [0043] 図5は、本発明の記録方法の手順の一例を示す。図5に示される記録方法の手順は、例えば、データを記録する処理を表現したプログラムをコンピュータに実行させることによって実現され得る。
- [0044] ステップS1では、光ディスクに記録されるべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかが判別される。このような判別は、例えば、光ディスクに記録されるべきデータがオーディオ・ビデオデータであるか否かを判別することによって行われる。光ディスクに記録されるべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、処理はステップS2に進む。光ディスクに記録されるべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、処理はステップS6に進む。
- [0045] ステップS2では、リアルタイムデータを記録するための未割付け領域のサーチが行われる。このサーチは、循環記録推奨領域100b内のサーチ開始アドレスから所定の方角に行われる。ここで、サーチ開始アドレスは、例えば、循環記録推奨領域100bに最後に記録された領域の最終アドレスに続くアドレスである。所定の方角は、例えば、セクタ番号の小さなセクタからセクタ番号の大きなセクタに向かう方角である。そのセクタ番号は、物理セクタ番号であってもよいし、論理セクタ番号であってもよい。
- [0046] ステップS3では、ステップS2のサーチにより発見された未割付け領域のサイズがリアルタイムデータを記録するために不足しているか否かが判定される。
- [0047] ステップS3における判定結果が「Yes」である場合には、処理はステップS4に進み、ステップS3における判定結果が「No」である場合には、処理はステップS5に進み、ステップS4では、リアルタイムデータを記録するための未割付け領域のサーチが、循環記録推奨領域100bの先頭アドレスから所定の方角に行われる。
- [0048] ステップS5では、リアルタイムデータを記録するための領域として、ステップS2もしくはステップS4のサーチにより発見された未割付け領域が割付けられ、その割付けられた領域にリアルタイムデータがベリファイなしで記録される。
- [0049] ステップS6では、非リアルタイムデータを記録するための未割付け領域のサーチが行われる。このサーチは、区画100aの先頭アドレスから所定の方角に行われる。ここ

で、所定の方向は、例えば、セクタ番号の小さなセクタからセクタ番号の大きなセクタに向かう方向である。そのセクタ番号は、物理セクタ番号であってもよいし、論理セクタ番号であってもよい。

- [0050] なお、ステップS6におけるサーチを開始する位置(アドレス)は、非リアルタイムデータの種類に応じて変更するようにしてもよい。例えば、非リアルタイムデータがインデックスファイルのデータである場合には、ステップS6のサーチを開始する位置を区画100aの先頭アドレスとし、非リアルタイムデータがクリップ情報ファイルのデータである場合もしくはプレイリストファイルのデータである場合には、ステップS6のサーチを開始する位置をインデックスファイルが記録された領域の最終アドレスの次のアドレスとしてもよい。
- [0051] なお、ステップS6における未割付け領域のサーチは、区画100aのうち、循環記録推奨領域100bを除く領域に対して優先的に行うようにしてもよい。例えば、循環記録推奨領域100bの前の領域、次に、循環記録推奨領域100bの後ろの領域、そして循環記録推奨領域100bの順番で、未割付け領域のサーチを行ってもよい。
- [0052] ステップS7では、非リアルタイムデータを記録するための領域として、ステップS6のサーチにより発見された未割付け領域が割付けられ、その割付けられた領域に非リアルタイムデータがベリファイを行いながら記録される。
- [0053] 図6は、本発明の情報記録再生装置600の構成の一例を示す。
- [0054] 情報記録再生装置600は、光ディスクに対して情報の記録もしくは再生を行う装置である。情報記録再生装置600は、システムコントロール装置610と、ドライブ装置620と、システムコントロール装置610とドライブ装置620とを接続するインタフェース630とを含む。システムコントロール装置610は、パーソナルコンピュータであってもよい。
- [0055] システムコントロール装置610は、ドライブ装置620に制御信号を出力することにより、ドライブ装置620の動作を制御する。
- [0056] ドライブ装置620は、システムコントロール装置610から出力される制御信号に応じて光ディスクに対するアクセスを実行する。
- [0057] 記録動作時には、システムコントロール装置610からインタフェース630を介してド

ライブ装置620に記録されるべきデータが提供され、ドライブ装置620によってそのデータが光ディスクに記録される。

[0058] 再生動作時には、ドライブ装置620によって光ディスクに記録されたデータが再生され、その再生されたデータがインタフェース630を介してシステムコントロール装置610に提供される。

[0059] システムコントロール装置610は、制御部611と、メモリ612とを含む。図5に示される記録方法の手順は、例えば、プログラムの形式でメモリ612に格納されている。制御部611は、メモリ612に格納されているプログラムを実行する。制御部611は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサである。制御部611が図5に示される記録方法の手順を実現したプログラムを実行することにより、システムコントロール装置610は、図5に示される記録方法に対応する記録処理の実行を制御する制御装置として機能し、情報記録再生装置600は、図5に示される記録方法に対応する記録処理を実行する記録装置として機能する。

[0060] システムコントロール装置610は、単一の半導体チップ上に形成され得る。あるいは、制御部611とメモリ612とを別々の半導体チップ上に形成するようにしてもよい。

[0061] 以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、この実施形態に限定して解釈されるべきものではない。本発明は、特許請求の範囲によってのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。当業者は、本発明の具体的な好ましい実施形態の記載から、本発明の記載および技術常識に基づいて等価な範囲を実施することができることが理解される。

#### 産業上の利用可能性

[0062] 本発明は、リアルタイムデータと非リアルタイムデータの両方のデータを記録する場合において非リアルタイムデータどうしの記録位置が多少離れてしまってもそれらが記録されることを優先することが可能な制御装置、制御方法、記録装置および記録方法等を提供するものとして有用である。



## 請求の範囲

- [1] 同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を制御する制御装置であって、前記制御装置は、
- 記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別する手段と、
- 前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録する手段と、
- 前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録する手段と
- を備え、
- 前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる、制御装置。
- [2] 前記非リアルタイムデータは、インデックスファイルのデータ、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、
- 前記インデックスファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記第1の領域の先頭アドレスから開始され、
- 前記クリップ情報ファイルのデータもしくは前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記インデックスファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から開始される、請求項1に記載の制御装置。
- [3] 前記非リアルタイムデータは、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、
- 前記クリップ情報ファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記プレイリストファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から所定の方向に行われ、
- 前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記クリップ情報ファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から前記所定の

方向と逆の方向に行われる、請求項1に記載の制御装置。

- [4] 同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を制御する制御方法であつて、前記制御方法は、
- 記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別するステップと、
- 前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録するステップと、
- 前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録するステップと
- を包含し、
- 前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる、制御方法。
- [5] 前記非リアルタイムデータは、インデックスファイルのデータ、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、
- 前記インデックスファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記第1の領域の先頭アドレスから開始され、
- 前記クリップ情報ファイルのデータもしくは前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記インデックスファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から開始される、請求項4に記載の制御方法。
- [6] 前記非リアルタイムデータは、クリップ情報ファイルのデータおよびプレイリストファイルのデータを含み、
- 前記クリップ情報ファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記プレイリストファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から所定の方向に行われ、
- 前記プレイリストファイルのデータを記録するための未割付け領域のサーチは、前記クリップ情報ファイルのデータが記録された領域に隣接する領域から前記所定の

方向と逆の方向に行われる、請求項4に記載の制御方法。

- [7] 同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を行うドライブ装置と、  
前記ドライブ装置を制御する制御装置と  
を備えた記録装置であって、  
前記制御装置は、  
記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別する手段と、  
前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録する手段と、  
前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録する手段と  
を含み、  
前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる、記録装置。
- [8] 同一の領域に対するデータの書換え回数が制限された情報記録媒体に対するデータの記録を行うステップと、  
前記データの記録を制御するステップと  
を包含する記録方法であって、  
前記データの記録を制御するステップは、  
記録すべきデータがリアルタイムデータであるか非リアルタイムデータであるかを判別するステップと、  
前記記録すべきデータがリアルタイムデータであると判別された場合には、前記情報記録媒体に予め割り当てられた第1の領域内に予め定義されている第2の領域に前記リアルタイムデータを循環記録するステップと、  
前記記録すべきデータが非リアルタイムデータであると判別された場合には、前記

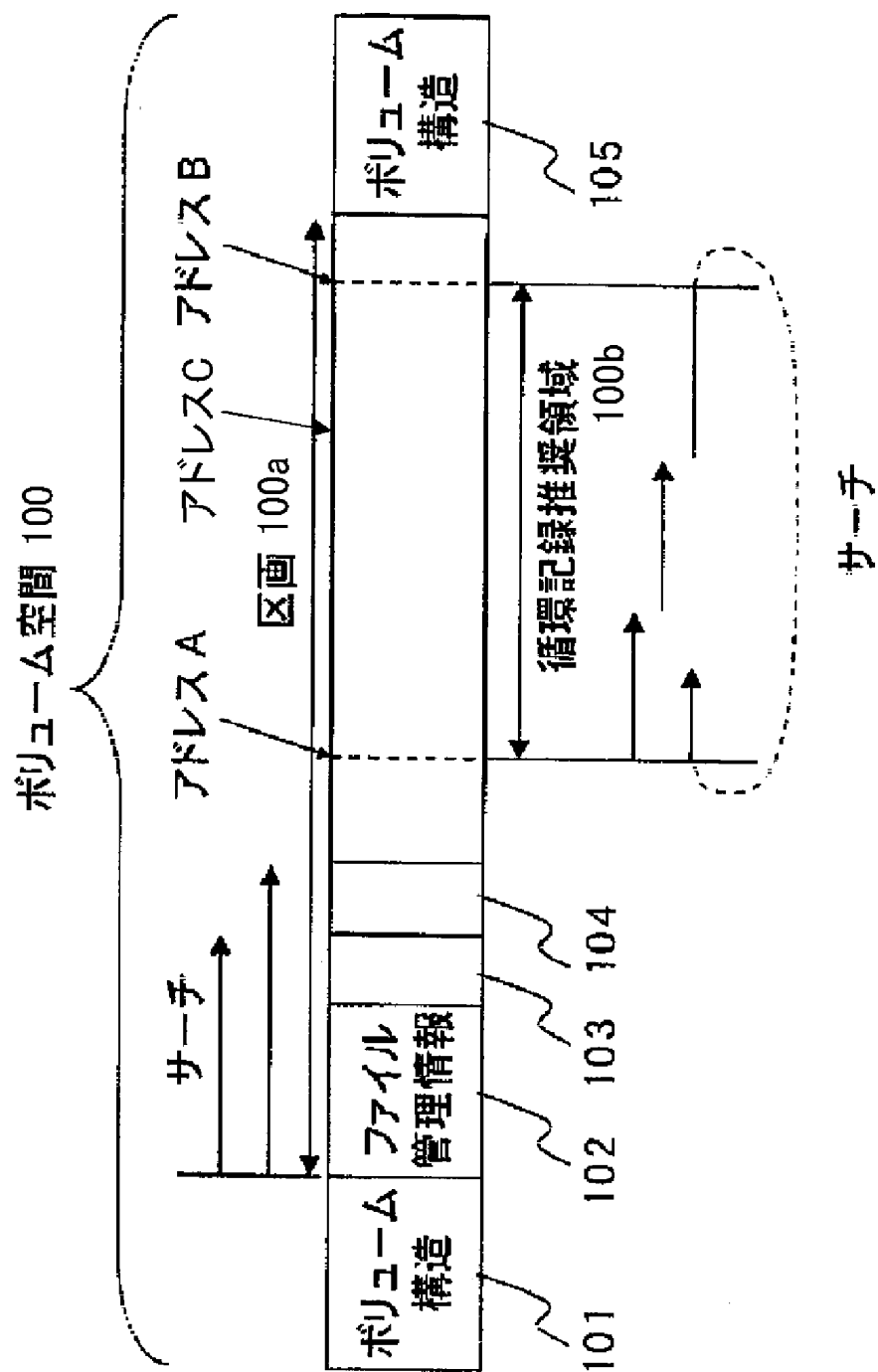
第1の領域内の所定のアドレスから未割付け領域のサーチを行い、そのサーチにより発見された未割付け領域に前記非リアルタイムデータを記録するステップと

を包含し、

前記非リアルタイムデータを記録するための前記未割付け領域のサーチは、前記第1の領域内の前記第2の領域においても行われる、記録方法。

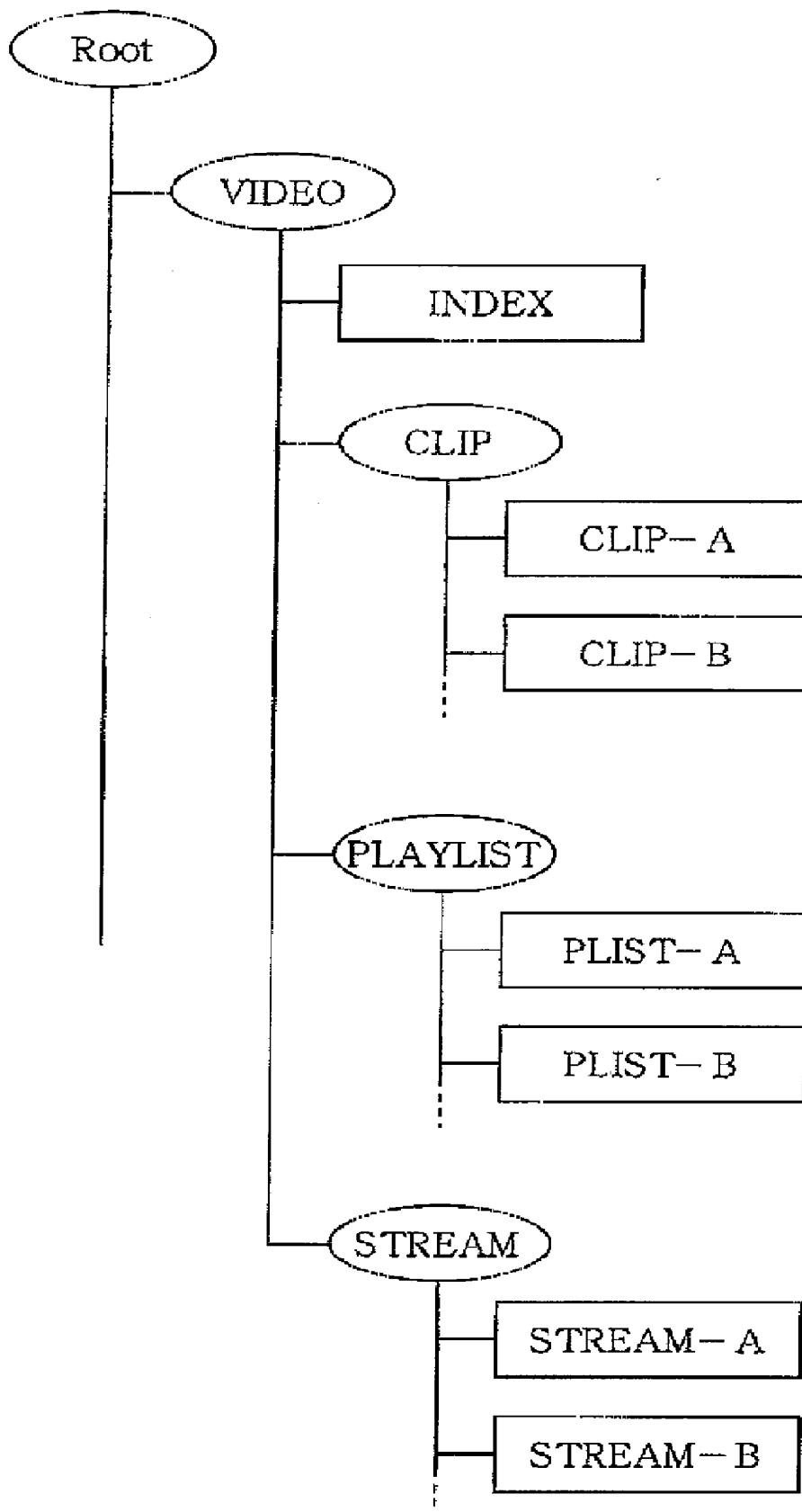
図1

[図1]



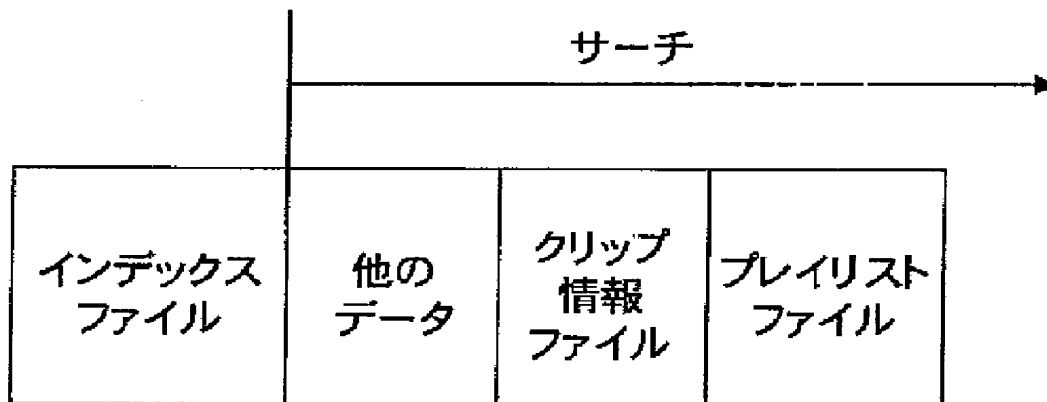
[図2]

図2



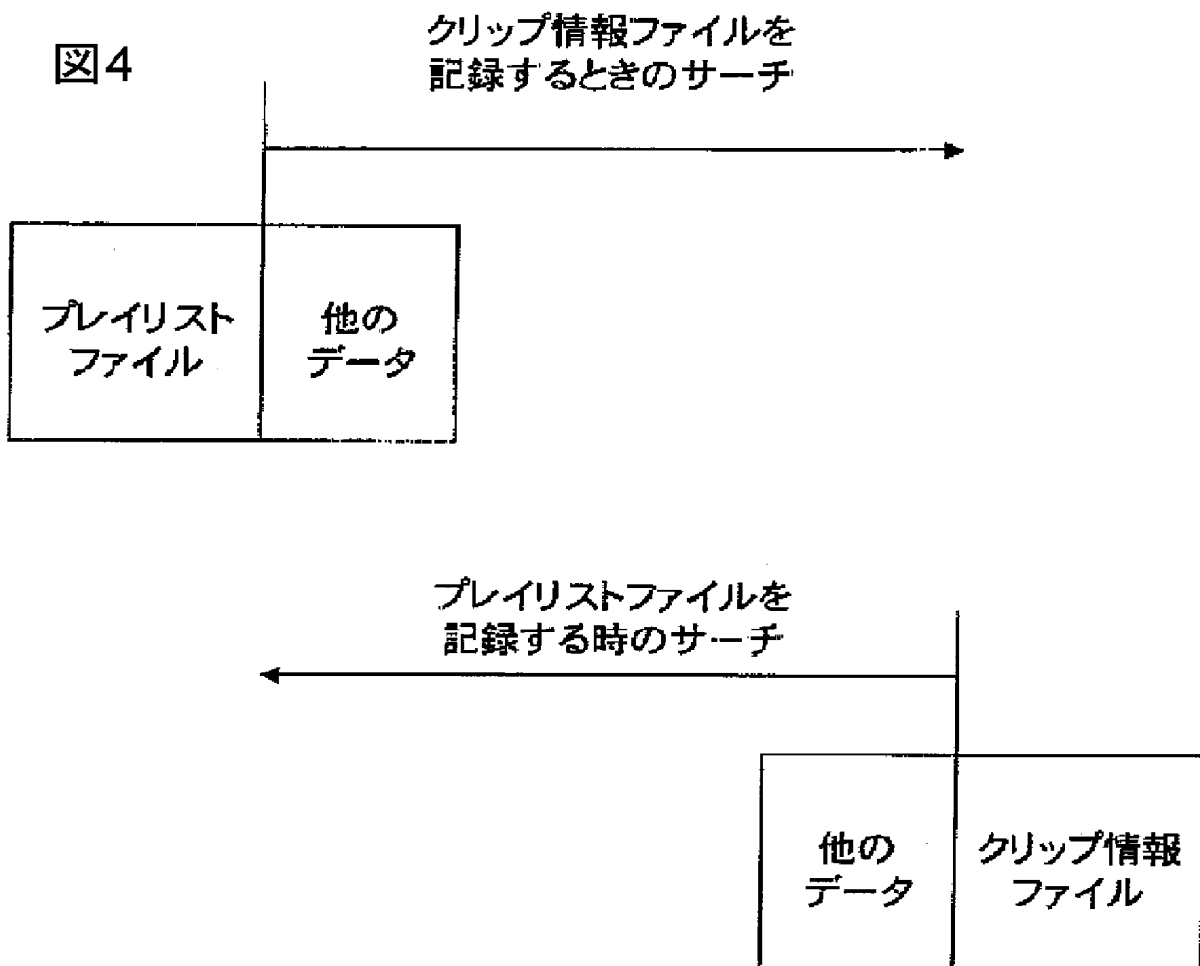
[図3]

図3



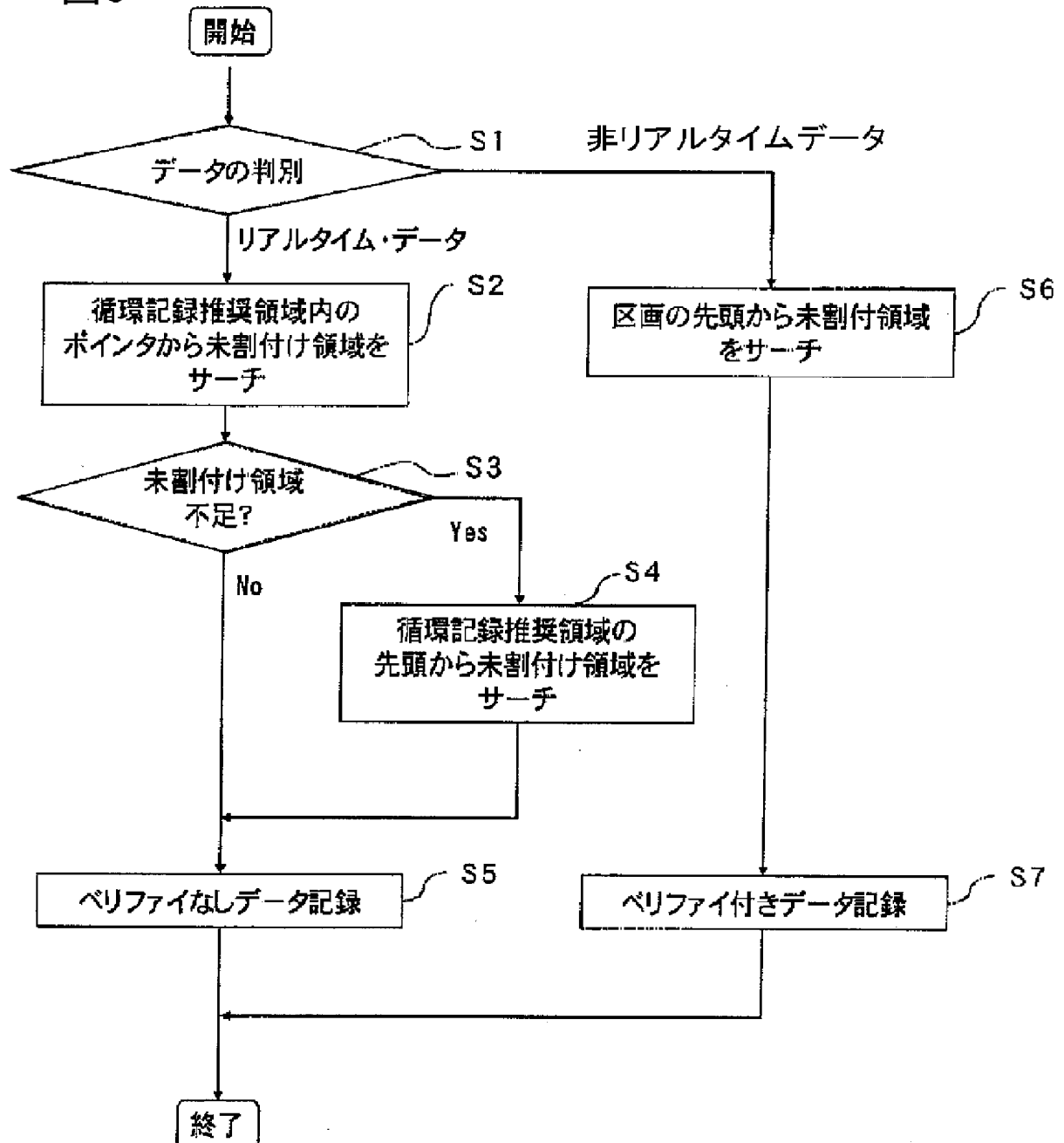
[図4]

図4



[図5]

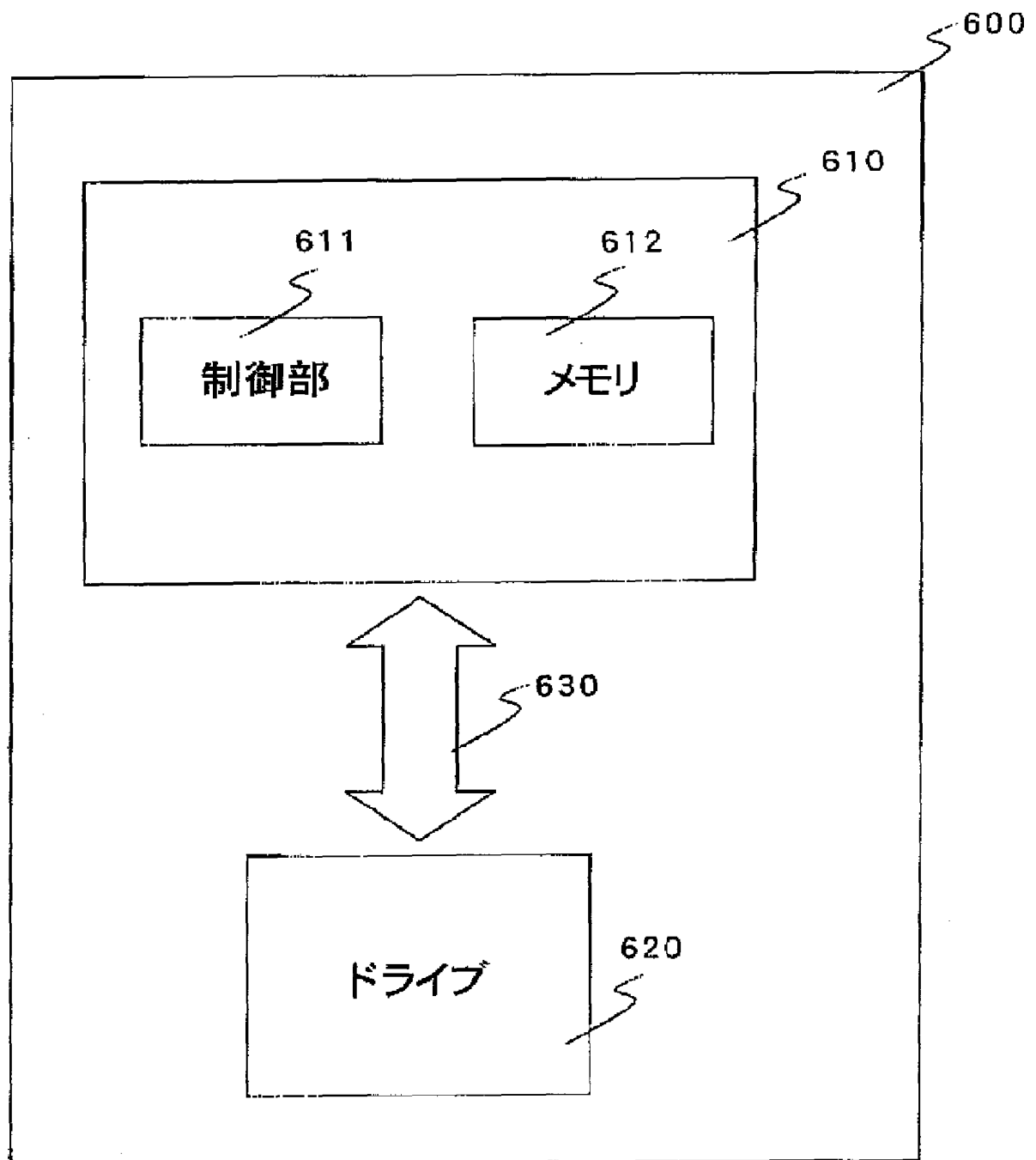
図5





[図6]

図6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001431

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> G11B20/12, G06F3/06, 12/00, G11B20/10, 27/00, 27/034

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> G11B20/12, G06F3/06, 12/00, G11B20/10, 27/00, 27/034

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 05-006296 A (Omron Corp.), 14 January, 1993 (14.01.93), Par. Nos. [0002] to [0029]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 2, 4, 5, 7, 8 3, 6
Y A	JP 2002-216421 A (Onkyo Corp.), 02 August, 2002 (02.08.02), Par. Nos. [0017] to [0061]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 4, 5, 7, 8 3, 6
Y A	JP 2001-157145 A (Sony Corp.), 08 June, 2001 (08.06.01), Par. Nos. [0039] to [0052]; Figs. 5 to 10 & EP 1103974 A2	2, 4 3, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 April, 2005 (07.04.05)

Date of mailing of the international search report  
26 April, 2005 (26.04.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001431

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 01-251322 A (NEC Home Electronics Ltd.), 06 October, 1989 (06.10.89), Page 2, upper right column to page 4, lower right column; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8
A	JP 11-232842 A (Hitachi, Ltd.), 27 August, 1999 (27.08.99), Par. Nos. [0006] to [0052]; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-8
A	JP 07-220400 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 August, 1995 (18.08.95), Par. Nos. [0017] to [0035]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-8

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> G11B20/12, G06F3/06, 12/00, G11B20/10, 27/00, 27/034

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> G11B20/12, G06F3/06, 12/00, G11B20/10, 27/00, 27/034

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 05-006296 A (オムロン株式会社)	1, 2, 4, 5, 7, 8
A	1993. 01. 14, 段落【0002】-【0029】, 図1-5 (ファミリーなし)	3, 6
Y	JP 2002-216421 A (オンキヨー株式会社)	1, 2, 4, 5, 7, 8
A	2002. 08. 02, 段落【0017】-【0061】, 図1, 2 (ファミリーなし)	3, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 04. 2005

国際調査報告の発送日

26. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小林 大介

電話番号 03-3581-1101 内線 3591

5Q

3354

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-157145 A (ソニー株式会社)	2,4
A	2001. 06. 08, 段落【0039】－【0052】, 図5-10 & EP 1103974 A2	3,6
A	JP 01-251322 A (日本電気ホームエレクトロニクス株式会社) 1989. 10. 06, 第2頁右上欄－第4頁右下欄, 図1-3 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 11-232842 A (株式会社日立製作所) 1999. 08. 27, 段落【0006】－【0052】, 図1-12 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 07-220400 A (松下電器産業株式会社) 1995. 08. 18, 段落【0017】－【0035】, 図1-8 (ファミリーなし)	1-8